第23卷 第4期　　昆 虫 学 报　　Vol. 23, No. 4
1980年11月　　ACTA ENTOMOLOGICA SINICA　　Nov., 1980

杨金纹细蛾的生物学

张 世 权
(河北林业专科学校)

杨金纹细蛾 (*Lithocolletis* sp.) 属鳞翅目、细蛾科 (Gracilariidae)。近年来在河北省中部、中南部地区和北京市大量发生，很多地方苗圃和幼林株被害率高达百分之百，我校苗圃内毛白杨平均每个叶片有虫斑1—45个，多数10—27个(见图1)。叶片受害后干脆、皱缩、逐渐变黄早落。形成光杆，从而降低苗木质量。

此虫在我国尚无报道。作者自1976年冬至1978年夏季在我校实验林场进行了生活史、生活习性的观察和防治试验，并在北京市及河北省各地调查了寄主范围，现整理如下。

寄 主 和 分 布

据调查已知分布河北、河南、北京等省市。为害毛白杨 (*Populus tomentosa*)，银白杨 (*P. alba*)、小叶杨 (*P. simonii*)，小青杨 (*P. pseudo-simonii*)．健杨 (*P. robusta*)，北京杨 (*P. pakinensis*)，新疆杨 (*P. bollenana*)，唐柳 (*Populus* sp.)，等多种杨树及其杂交品种。以前两种杨树受害最重。

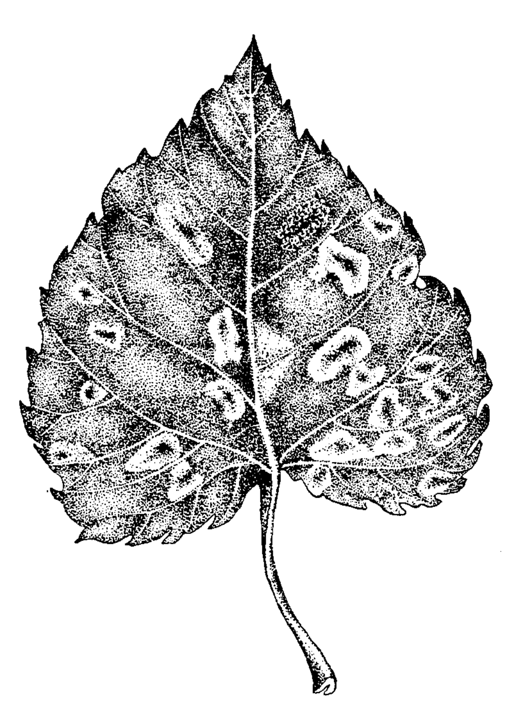


图1　毛白杨叶片受害状

形 态 特 征

1.成虫(图2-1)　体长2毫米左右，翅展8.8—9.2毫米。全体金光闪闪。头顶有金色鳞毛、复眼黑色、触角丝状，超过体长。前翅顶角和外缘处有黑点组成近似三角形斑，前缘一半处开始至后缘三分之一处，有黑点组成的弧形波状纹，并在翅面上分布许多白色条纹。后翅披针形，缘毛宽度约为翅宽的两倍。前足从胫节到跗节可见大小不等的黑色斑点五个，中足和后足有1—2个不明显的小黑点。

2.卵(图2-2)　灰色、扁圆形、很小，一般肉眼不易见到。

3.幼虫(图2-3)　乳白色、头部黄褐色、体扁平、每个潜叶虫斑内仅有一头幼虫。初龄幼虫，从腹部背面可见黑绿色内脏。老熟时体长4—4.5毫米。腹部最后5—6节变为黄色，第2—8节腹节背面中央出现近似半圆形的灰褐色斑，以第4节为最大，第7节最小。

4.蛹(图2-4)　长3.5毫米左右、梭形，羽化前全体黑褐色。蛹体上翅、触角、后足的先端均裸出，长达第8腹节。

本文于1978年7月收到。

承蒙中国科学院刘友樵同志鉴定杨金纹细蛾学名，廖定熹同志鉴定多胚跳小蜂学名，我校贺彩萍、冯书勤同志参加部分工作，特此感谢。

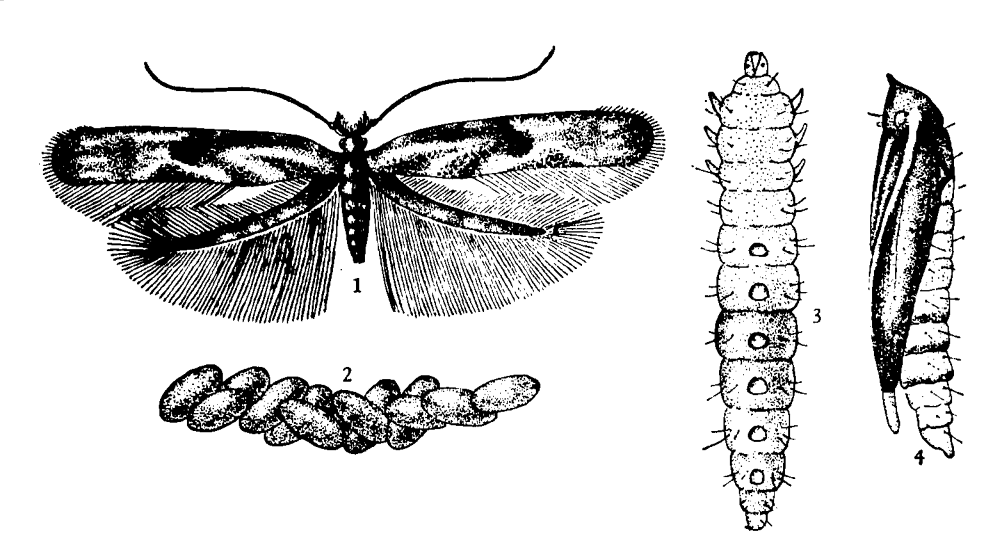


图 2 杨金纹细蛾 1.成虫 2.寄主变形尸体 3.幼虫 4.蛹

生 活 史

杨金纹细蛾在河北易县西陵每年发生四代，9 月中旬开始以蛹在潜叶虫斑内越冬，翌年 4 月上旬，当毛白杨展叶时，成虫开始羽化。从 5 月下旬就有世代重叠现象。

各虫态发育经历日期见表 1、2。

表 1 杨金纹细蛾各虫态发育历期表

虫态 / 天数 / 世代	卵期			幼虫期			蛹期		
	最长	最短	平均	最长	最短	平均	最长	最短	平均
第一代				29	24	27	13	8	11
第二代	6	3	4	26	21	23	12	7	9
第三代				25	19	22	9	6	8
第四代				28	22	25			

生 活 习 性

成虫

1.羽化 多数白天羽化，以 10—16 时最多。羽化后蛹壳留在叶背面羽化孔口，成虫脱离已开裂的蛹壳后，便静伏在其旁，经 1 小时左右开始活动。白天常在林内作短距离飞行。

2.交尾 羽化后第二日凌晨即开始交尾，一般历时 2—3 小时。

3.寿命 3—10 日，多数 4—5 日。

卵 单产，多产于叶背靠近叶脉处。由于越冬代早期成虫羽化时正值毛白杨开始展叶，卵多产在最外层的叶片背面，因此春季第一代幼虫潜叶虫斑普遍出现在叶丛下面的老叶上。而后期羽化的成虫在老叶和嫩叶上都可产卵。

幼虫 初孵幼虫从卵壳底面潜入叶组织内。由于虫体小，食量少，从卵壳到叶背面虫斑之间形成通道。当幼虫长到 2.5—3.0 毫米时，逐渐在叶子正面出现豆瓣状的花白色虫斑，幼虫老熟后，绿色组织被

表 2　杨金纹细蛾年生活史表（河北易县西陵 1977）

世代	四月			五月			六月			七月			八月			九月			十月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
越冬代(第四代)	⊕ +	⊕ +	+																		
第一代	●	● —	● —	—	— ⊕	— ⊕ +	⊕ +	+													
第二代						● —	● —	● —	— ⊕	— ⊕ +	⊕ +	+									
第三代										●	● —	● —	● — ⊕ +	— ⊕ +	— ⊕ +						
第四代													●	● —	● —	● —	— ⊕	— ⊕	— ⊕	— ⊕	— ⊕

●●●卵　———幼虫　⊕⊕⊕蛹　+++成虫

食光、虫斑变为白色，只在其中央留一条绿色细带。每头幼虫，只在一个虫斑内为害，不作转移。

蛹　化蛹在潜叶虫斑内，蛹很活跃，透过表皮可见其腹部不停地左右摆动。

天　　敌

此虫在幼虫期和蛹期天敌种类较多，但以幼虫期的多胚跳小蜂 *Ageniaspis* sp. 寄生率最高（表 3）。据文献记载此类跳小蜂可能产卵于寄主卵或初龄幼虫体内，每个卵在寄主体内分裂成若干个胚胎。杨潜叶细蛾幼虫老熟时，凡被寄生者体色变深为黄褐色。虫体伸长、不食不动、体躯变形，胴部各节长出鼓包。可见到每个鼓包里的白色胚胎，小蜂羽化前胚胎呈黑色。观察了 154 头变形寄主尸体（图 2-2），每头寄主可出蜂 3—13 头，平均 7.8 头。

表 3　杨金纹细蛾多胚跳小蜂调查统计表（易县西陵 1977）

世代	调查日期	调查叶片数	潜叶虫斑数	未被寄生虫数			被寄生虫数		备注
				羽化数	蛹数	共计	变形尸体	寄生率%	
第一代	5月22日	30	143	46	33	79	64	44.7	散生幼林
第二代	7月4日	20	136	31	47	78	58	42.6	留茬苗
第三代	8月23日	20	394	85	101	186	208	52.8	留茬苗
	8月23日	20	202	34	42	76	126	62.4	散生幼林
第四代	1978年四月初*	25	169	0	65	65	104	61.5	散生幼林

* 1977 年 10 月收集落叶在室内保存。

杨金纹细蛾成虫羽化，一般比其天敌多胚跳小蜂晚 9—11 天。但前者老熟幼虫化蛹和它被寄生后形成变形尸体的时间是一致的，二者都在潜叶虫斑内越冬。

化学防治试验

1977 年 8 月 14 日(第三代幼虫盛期)，在我校 12 畦苗圃进行药效试验(表4)。背负式喷雾器喷洒药液直到叶面开始滴水为度，经 72 小时每种处理随机取样在 10 株幼苗上各采两片叶(共 20 片)。室内检查药效时，用小镊子轻轻撕开虫斑表皮，统计死幼虫数。

防治意见

1.秋、冬季大量扫落叶，从中选留一部分寄主变形尸体，室内保存，使其安全过冬，翌年春季(四月上旬)在林内释放，其余落叶烧掉。

2.发生严重时，可在幼虫出现盛期，喷洒 50% 杀螟松乳剂 1:2000—3000 倍液、40% 乐果乳剂或 30% 乙酰甲胺磷乳剂各 1:1000 倍液。

苗圃喷药后可从附近毛白杨、银白杨树上采一部分树叶，集中寄主变形尸体在苗圃内释放，以补充天敌数量。

表 4 三种药剂对杨金纹细蛾的田间防治效果

药剂名称	浓度	潜叶虫斑数	死虫数	活虫数	防治效果(%)
40% 乐果乳剂	1:1.000	68	65	3	95.4
	1:2.000	56	49	7	87.3
	1:3.000	110	94	16	85.3
50% 杀螟松乳剂	1:1.000	52	52	0	100
	1:2.000	77	77	0	100
	1:3.000	77	71	6	92.0
30% 乙酰甲胺磷	1:1.000	100	88	12	88.0
	1:2.000	94	70	24	74.6
	1:3.000	98	57	41	58.0
对照	不作任何处理	107	3	104	—

BIONOMICS OF THE LEAF MINER *LITHOCOLLETIS* SP.

ZHANG SHI-QUAN
(Forestrial School, Hubei Province)